

**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ANÁPOLIS – UniEVANGÉLICA  
CURSO DE AGRONOMIA**

**DESEMPENHO INICIAL DA MELANCIA (*Citrullus lanatus*) POR  
SEMEADURA DIRETA E TRANSPLANTIO DE MUDAS**

**Clebson Camara de Jesus**

**ANÁPOLIS-GO  
2018**

**CLEBSON CAMARA DE JESUS**

**DESEMPENHO INICIAL DA MELANCIA (*Citrullus lanatus*) POR  
SEMEADURA DIRETA E TRANSPLANTIO DE MUDAS**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao  
Centro Universitário de Anápolis-  
UniEVANGÉLICA, para obtenção do título de  
Bacharel em Agronomia.

**Área de concentração:** Fitotecnia

**Orientador:** Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Klênia Rodrigues  
Pacheco Sá

**ANÁPOLIS-GO  
2018**

Jesus, Clebson Camara

Desenvolvimento Inicial da Melancia (*Citrullus lanatus*) por Semeadura Direta e Transplântio de Mudas/ Clebson Camara de Jesus. – Anápolis: Centro Universitário de Anápolis – UniEVANGÉLICA, 2018.

28 p. il.

Orientador: Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Klênia Rodrigues Pacheco

Trabalho de Conclusão de Curso – Curso de Agronomia – Centro Universitário de Anápolis – UniEVANGÉLICA, 2018.

1. Cucurbitaceae. 2. Semeio 3. Desempenho I. Clebson Camara de Jesus. II. Desenvolvimento Inicial da Melancia (*Citrullus lanatus*) por Semeadura Direta e Transplântio de Mudas

CDU 504

CLEBSON CAMARA DE JESUS

**DESEMPENHO INICIAL DA MELANCIA (*Citrullus lanatus*) POR  
SEMEADURA DIRETA E TRANSPLANTIO DE MUDAS**

Monografia apresentada ao Centro  
Universitário de Anápolis –  
UniEVANGÉLICA, para obtenção do título de  
Bacharel em Agronomia.  
**Área de concentração:** Fitotecnia

Aprovado em: 06 de Dezembro de 2018

Banca examinadora



Profª. Drª. Klênia Rodrigues Pacheco Sá  
UniEvangélica  
Presidente



Msc. Marcos Coelho  
Agência Goiana de Assistência Técnica, Extensão Rural e Pesquisa - Emater



Profª. Dra. Claudia Fabiana Alves Rezende  
UniEvangélica

Dedico,  
Aos meus pais, Wilson Ramos (*In Memoriam*) e Maria da Conceição;  
Ao meu irmão, Clevisson Camara.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pelo Seu amor, graça, misericórdia e cuidado. Agradeço também a minha família, que muitas vezes sem perceber contribuíram para que eu não desistisse do meu objetivo, em especial, faço menção da minha mãe, Maria da Conceição Camara de Jesus, que nunca mediu esforços para me ver bem, meu irmão, Clevisson Camara de Jesus, minha cunhada, Joyce Nilva Martins, que de igual forma a minha mãe, me ajudaram em tudo que puderam, muitas vezes foram como uma “mola propulsora” que com suas ações me proporcionava um impulso para continuar, e meu querido sobrinho, Samuel Câmara Martins que sempre trouxe ainda mais alegria para os meus dias.

Não poderia deixar de fazer memória da pessoa que foi uma das principais bases para os meus princípios éticos e morais, o meu amado pai, Wilson Ramos de Jesus, que infelizmente não está presente nesse momento tão sonhado de “formar o filho em uma faculdade”, pois, quis Deus, que o seu objetivo em terra fosse cumprido e tivesse fim no ano de 2008. Pela graça desse mesmo Deus, a sua garra, determinação e coragem foram transmitidas para os filhos, e por mais que ele não terá acesso a este agradecimento, ainda é necessário o fazê-lo, uma vez que os pais se tornam grandes exemplos para os filhos e independente de eles estarem presentes ou não, seus ensinamentos são “eternos”, e precisam ser lembrados.

Ana Laura, Lucas Barbosa, Luciana Malagoni, Pedro Augusto Monteiro, Pedro Augusto Silva, Tatiana Bernardes, Samuel Guimarães, Suayane Luz, Tiago Souto e Victória Fernandes, agradeço à vocês por terem se tornado uma família, que de forma direta e indireta contribuíram para que eu me sentisse literalmente em casa, me apoiaram, repreenderam, me fizeram sorrir e as vezes chorar, entretanto, todos os momentos foram de extrema importância para o meu crescimento como pessoa, e por isso serei eternamente grato; esse agradecimento soa como uma despedida, talvez realmente seja, pois, a partir de agora darei início a um novo capítulo da minha vida, mas tenham a certeza de que caso seja uma despedida, o nome de cada um será citado nos próximos capítulos da minha vida, tenho imenso apreço por cada um de vocês.

Gustavo Henrique Silva, te agradeço por ter sido um amigo mais chegado que irmão, não tenho palavras para te agradecer toda a força que você me transmitiu, essa atitude é algo vindo de Cristo, o compartilhar a vida te fez e fará ser um grande homem. Wanderson Luz, por mais opostas que sejam nossas ideias e nossos gostos, você se tornou um grande amigo, tenho um apreço muito grande por você, aprendi muito convivendo contigo nestes anos, torço muito pelo seu sucesso, você merece! Também quero agradecer ao Lucas Nazário e Victor Nazário, outros dois grandes amigos que são como irmãos, vocês me acompanham a mais de 8 anos, e

mesmo morando em cidades diferentes sempre estiveram em contato, para compartilharmos todos os detalhes da vida, e é claro, sempre torcendo para me verem chegar a essa etapa, vocês são muito importantes para mim.

Ricardo Borges da Silva, eu não poderia finalizar esses agradecimentos sem citar a sua importância na minha vida durante esse período de graduação, você foi um pai, conselheiro e um grande amigo, seus ensinamentos foram os mais importantes de todo esse período, suas atitudes se tornaram exemplo de conduta, a verdade transparecida através da sua vida retratava um cenário antes desconhecido, o meu desejo é que Deus o capacite e transforme ainda mais, sou imensamente grato por tudo que aprendi com você.

Por fim, quero agradecer a todos os colaboradores do Centro Universitário de Anápolis – UniEvangélica, sem distinção de cargos ou funções, pois todos possuem extrema importância para o bom funcionamento da instituição, todos contribuíram para o nosso aprendizado. Na pessoa do Dr. Marcos Coelho quero agradecer a toda equipe da Emater Anápolis que me deu todo o apoio necessário para o desenvolvimento do projeto. Agradeço ainda, a empresa Feltrin Sementes Ltda, que nos cedeu a tecnologia e o direito de imagem para desenvolvimento e publicação deste trabalho. Agradeço a professora Dr. (a) Klênia Rodrigues Pacheco Sá, minha orientadora, que tem feito o máximo para que eu conclua meu trabalho com qualidade, até mesmo perder noites de sono para tal.

Muito obrigado a todos!

“A terra produz o grão por si mesma, primeiro a planta, depois a espiga, e por último o grão que enche a espiga.”

Marcos 4:27

## SUMÁRIO

<b>RESUMO.....</b>	<b>IX</b>
<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>10</b>
<b>2. REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>12</b>
2.1. CULTURA DA MELANCIA ( <i>Citrullus lanatus</i> ).....	12
2.2 SEMEADURA DIRETA.....	15
2.3 TRANSPLANTIO DE MUDAS.....	16
<b>3. MATERIAL E MÉTODOS.....</b>	<b>17</b>
<b>4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>19</b>
<b>5. CONCLUSÃO.....</b>	<b>24</b>
<b>6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>25</b>

## RESUMO

O cultivo de melancia é geralmente realizado por sementeira direta em sulcos ou covas, entretanto a produção de mudas tem se tornado uma alternativa, no âmbito de melhorar a qualidade e uniformidade da lavoura, além de reduzir custos com defensivos agrícolas na fase inicial da cultura. Diante disso, este trabalho teve como objetivo avaliar o desempenho inicial de três cultivares de melancia em plantio por sementeira direta no campo e o transplante de mudas. O trabalho foi conduzido na Emater - Estação Experimental de Anápolis, Goiás, em blocos ao acaso com quatro repetições e seis tratamentos. Cada parcela composta por 10 plantas em uma área de 10 m<sup>2</sup>, totalizando 240 m<sup>2</sup>. Os tratamentos foram constituídos por três variedades de melancia e duas formas de plantio, T1: Carina, sementeira direta; T2: Sultan, sementeira direta; T3: Verena, sementeira direta; T4: Carina, transplante de mudas; T5: Sultan, transplante de mudas; T6: Verena, transplante de mudas. A produção de mudas foi realizada em viveiro comercial (Emílio Mudas) localizado na cidade de Anápolis – GO. Todos os tratamentos foram semeados no dia 20 de agosto de 2018, sendo que os tratamentos T4, T5 e T6 foram transplantados no dia 04 de setembro de 2018. Avaliou-se: germinação, altura das plântulas, tamanho de rama, massa fresca e massa seca. A variedade Carina obteve melhores resultados quando semeada de forma direta, as variedades Sultan e Verena tiveram melhores resultados nos fatores germinação e altura de plântulas quando semeada por transplante de mudas, mas para os fatores massa fresca, massa seca e tamanho de rama os melhores resultados foram observados quando cultivada através da sementeira direta. Observou-se que a produção de mudas pode ser uma alternativa para melhoria das condições do processo germinativo, entretanto, a sementeira direta se mostrou mais eficaz quando considerado o desenvolvimento vegetativo como um todo.

**Palavras-chave:** Cucurbitaceae, Semeio, Comportamento.

## 1. INTRODUÇÃO

Originada no continente africano, a melancia (*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum & Nakai), pertence à família Cucurbitaceae. A planta é uma herbácea anual de caule rasteiro e ramificado, seu fruto é arredondado ou alongado. Cultivada em todo o mundo, sendo considerada uma cultura cosmopolita (DIAS; REZENDE, 2010). Hipóteses consideram os espanhóis como responsáveis por levar a melancia aos nativos das Américas no século XVI e que os escravos tiveram papel importante na introdução de sementes de melancia no país (FRANÇA, 2008). No Brasil as principais cultivares comerciais são de origem americana ou japonesa, que se adaptaram às nossas condições climáticas (SOUZA, 2012).

Os cultivos comerciais de melancia no Brasil são feitos tanto por pequenos e médios produtores, quanto por meio de produção empresarial, principalmente para exportação (ROMÃO et al., 2008). Na safra 2016/17 as exportações foram 21% superiores a safra 2015/16 (NOVAIS et al., 2017). Resultados de exportações da safra 2017/18 de mini melancias para a União Europeia foram 1,0% superior a safra 2016/17 em volume, e em receita, registrou crescimento de 9,6%, chegando a US\$ 36,3 mil no período (NOVAIS; GERALDINI, 2018).

O sistema de cultivo do país, varia entre irrigado e em condições de sequeiro, sendo que a produção irrigada pode ser realizada durante todo o ano, desde que em condições climáticas favoráveis. Já o sistema de sequeiro, permite apenas uma safra durante o ano, esta, realizada no período chuvoso de cada região, sendo prejudicado em razão da maior incidência de doenças, ocasionando menor produtividade e pior qualidade de frutos (MAROUELLI et al., 2012).

Em função das condições climáticas e do período de exploração, diversas doenças poderão afetar a cultura da melancia, limitando seu cultivo, em especial em áreas com baixo nível tecnológico, onde medidas de controle adequadas não são utilizadas. O manejo adequado dessas doenças requer medidas preventivas e métodos que diminuam a sua disseminação (DIAS; REZENDE, 2010).

O cultivo de melancia é geralmente realizado por semeadura direta em sulcos ou covas, sendo utilizadas de três a quatro sementes por cova, com posterior desbaste, deixando-se uma plântula 15 a 25 dias após a emergência (NASCIMENTO; SILVA, 2014). Entretanto a produção de mudas tem se tornado uma alternativa interessante, no âmbito de melhorar a qualidade e uniformidade da lavoura, além de reduzir custos com defensivos agrícolas na fase inicial da cultura (PEREIRA, 2017). A utilização de mudas reduz a realização de tratamentos culturais

iniciais (desbaste, capinas, irrigações e pulverização), e diminui o tempo da planta em campo, reduzindo sua exposição a pragas e doenças (SALATA et al., 2011).

A qualidade e a produtividade das plantas podem estar relacionadas a idade das mudas transplantadas. Caso a muda seja mantida em bandejas por tempo excessivo, haverá a possibilidade de ocorrer deficiência nutricional e redução da qualidade quando do transplântio para o campo (PIOVESAN; CARDOSO, 2009).

Todo conhecimento científico referente ao ciclo de produção da melancia que contribua para a melhoria do sistema produtivo, torna-se relevante, no sentido de agregar informações técnicas que colaborem com o aumento da produtividade, redução de custos de produção e qualidade dos frutos, fatores estes de extrema importância para os produtores desta cadeia.

Diante disso, o trabalho teve como objetivo avaliar o desempenho inicial de três cultivares de melancia em plantio por semeadura direta no campo e o transplântio de mudas.

## 2. REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1. CULTURA DA MELANCIA (*Citrullus lanatus*)

A melancia é uma hortaliça da família das Cucurbitáceas, acredita-se que seja oriunda da África na região do deserto de Kalahari, os primeiros registros do seu uso como alimento datam de 5.000 anos atrás, pelos egípcios. Já no Brasil, a melancia foi introduzida pelos escravos africanos (LANA; TAVARES, 2016). A cultura é bastante explorada em muitos países, como a Índia, o Irã e os Estados Unidos e no território nacional os principais centros de produção são os estados de Rio Grande do Sul, Bahia, Maranhão, São Paulo, Piauí, Goiás e Pernambuco (AZEVEDO et al., 2004).

O cultivo de melancia tem uma expressiva importância no agronegócio brasileiro, no primeiro trimestre de 2018, o quantitativo comercializado foi de 12,72 mil toneladas, e o valor de comercialização foi de US\$ 7,29 milhões, superior 6,48% em relação ao mesmo período no ano anterior. A Europa continua como principal destino da fruta, em meio a um aumento razoável da demanda externa, a Rússia se consolida como um dos destinos para exportação, principalmente daquelas cultivadas no Rio Grande do Norte (CONAB, 2018).

O Estado de Goiás vem se destacando na produção da cultura, segundo o último relatório do Ceasa-GO (2016) a melancia foi o nono produto mais ofertado no ano de 2015, com destaque para produção dos municípios de Itapuranga, Rialma, Nova Glória, Jaraguá e Uruana, estes compondo uma das principais microrregiões produtivas do país. Somente em março de 2018 a microrregião de Ceres foi responsável pela oferta de 1.821,1 tonelada de melancia nos principais Ceasas do Brasil (CONAB, 2018).

A melancia é uma planta herbácea de ciclo vegetativo anual. O sistema radicular é pivotante, porém superficial, predominantemente com raízes nos primeiros 60 cm do solo. O caule desenvolve-se na superfície do solo, ou seja, de hábito de crescimento rasteiro. Outras características do caule estão em serem estriados, pubescentes, angulosos e possuem gavinhas ramificadas que auxiliam na fixação da planta ao solo (DOMINGOS, 2003). As folhas têm disposição alternada e, geralmente, apresentam limbo foliar com contorno triangular, recortado em três ou quatro pares de lóbulos. A partir de cada nó se origina uma folha e uma gavinha, sendo que a partir do terceiro, cada nó também dá origem a flores (DIAS; REZENDE, 2010).

Quanto à biologia reprodutiva, a melancia é monoica, ou seja, flores femininas e masculinas são separadas, mas podem ocorrer plantas andromonoicas, flores masculinas e hermafroditas, ou até mesmo ginadromonoicas, flores femininas, masculinas e hermafroditas.

Durante a floração, as flores abrem após 1 ou 2 horas após o nascer do sol e se fecham no mesmo dia à tarde, para não mais abrirem, independente de ocorrer a polinização ou não (DIAS; REZENDE, 2010).

As plantas de melancia são auto compatíveis e o percentual de polinização cruzada é variável, uma vez que o vento não é suficiente para conduzir o pólen entre as flores, sendo necessário que insetos realizem a polinização para que haja a formação de frutos. O fruto é um pepônio cujo peso varia entre 1,0 e 25 kg, dependendo da cultivar, pode ser de formato redondo, oblongo, ou alongado, podendo atingir 60 cm de comprimento. A casca é espessa, exocarpo verde claro ou escuro, a polpa é normalmente vermelha, as sementes encontram-se incluídas no tecido de placenta que compõe a parte comestível (DOMINGOS, 2003).

As plantas se adaptam ao cultivo na maior parte dos tipos de solos, porém, são preferíveis os solos profundos, com textura média, contendo de 30 a 35% de argila, facilmente drenáveis e que proporcionem satisfatória retenção de água e nutrientes para o desenvolvimento das plantas. O pH do solo ideal para a cultura fica entre 5,5 e 6,5, o solo deve ser arado a uma profundidade média de 25 cm e, quando necessário, gradeado. É recomendável não pulverizar o solo, deixando alguns torrões para que sirvam de suporte para fixação das gavinhas (UENF, 2011).

Para o caso especial da melancia, em solos ricos em matéria orgânica, a cultura tolera melhor as deficiências hídricas que possam acontecer (MENDES et al., 2010). A melancieira se adapta bem às zonas quentes, com alta luminosidade e temperaturas do ar entre 18 °C e 30 °C, não tolerando temperaturas abaixo de 10 °C. A melhor época para o desenvolvimento da melancia é durante a estação seca, pois nos períodos úmidos ela é mais suscetível a doenças. A melancia é uma cultura pouco tolerante a baixas temperaturas, especialmente durante a germinação das sementes e emergência (REZENDE et al., 2010).

A umidade relativa favorável está próxima de 60% – 80%, outro ponto importante é o fotoperíodo que beneficia o crescimento e florescimento da planta, dias longos e quentes e noites quentes são ideais. Com o clima quente e baixa umidade relativa do ar, a planta produz frutos de alta qualidade com grau Brix elevado e melhor sabor, o que não ocorre em dias frios e com umidade elevada (FERRARI et al., 2013).

Para cada região, a época de plantio ocorre em distintos momentos do ano, uma vez que a época mais apropriada é aquela em que durante todo o ciclo da cultura ocorrem as condições climáticas favoráveis, variando pela localização e altitude. Logo em regiões mais altas nos meses de abril e agosto, já em regiões mais baixas e quentes, durante todo o ano (REZENDE et

al., 2010). Utiliza-se geralmente o plantio em semeadura direta, semeando-se de 2 a 3 cm de profundidade e colocando de três a quatro sementes cova<sup>-1</sup>. Outra forma de cultivo da melancia, principalmente no caso de sementes de maior valor, é o transplante de mudas, o período de transplante é entre a formação completa da primeira folha definitiva ao início da segunda (FERRARI et al., 2013).

A adubação da melancia deve ser realizada com base nos resultados da análise de solo. Não sendo possível realizar a análise, recomenda-se como adubação mineral 100 kg ha<sup>-1</sup> de N (nitrogênio), 120 kg ha<sup>-1</sup> de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (fósforo) e 120 kg ha<sup>-1</sup> de K<sub>2</sub>O (potássio), a adubação nitrogenada em cobertura pode ser feita com ureia ou sulfato de amônio. Os micronutrientes essenciais à planta são: boro (B), cobre (Cu), ferro (Fe), manganês (Mn), molibdênio (Mo) e zinco (Zn), além do cálcio que é disponibilizado através da calagem (JÚNIOR et al., 2007).

O cultivo de melancia é resistente à seca, todavia para produção em áreas com precipitação reduzida é essencial o uso da irrigação, para a obtenção de altas produtividades e frutos de boa qualidade e tamanho. A cultura se adapta a vários sistemas de irrigação, aspersão convencional, sulco e gotejamento (BRAGA; CALGARO, 2010).

Uma das questões mais discutidas em todo o mundo é em relação ao uso eficiente da água para irrigação, nesse contexto, WERNECK (2018) afirma que três pontos precisam ser aprimorados no manejo de irrigação de modo geral: plantas, com desenvolvimento de materiais mais resistentes à seca; parte humana, relacionada ao manejo; e a parte de instrumentos e equipamentos. Pode-se fazer menção da forma mais eficiente de irrigação para cultura da melancia, o gotejamento, que além da eficiência de irrigação, possibilita a aplicação de fertilizantes solúveis, via irrigação (BRAGA; CALGARO, 2010).

O bom desenvolvimento das plantas, está relacionado a execução de uma série de práticas culturais, independente de qual seja o cultivo, convencional de melancia com polinização aberta, de melancia sem sementes, ou o cultivo de melancia orgânica (DIAS et al., 2010). Dentre os tratos culturais estão: desbaste de plantas, penteamento ou condução de ramas, controle de planta daninhas, desbaste de frutos mal formados ou doentes, polinização, proteção da parte inferior dos frutos e o controle de pragas e doenças. Deve ser observado a época adequada para realização de cada trato cultural, além da época é imprescindível que a execução seja de forma cuidadosa e diária para que se apresente o controle eficaz das necessidades do cultivo (FERRARI et al., 2013).

O cultivo de melancia representa uma importante fonte de renda para os agricultores das regiões produtoras, especialmente para produtores de menor poder aquisitivo, seja em cultivo

irrigado ou sequeiro. Porém, são diversos os fatores que limitam a produtividade da cultura, dentre os quais se destaca os danos ocasionados por pragas e doenças (ALENCAR; DIAS, 2010).

Destaca-se como principais pragas e doenças na cultura da melancia: mosca-branca (*Bemisia tabaci*), broca-das-cucurbitáceas (*Diaphania nitidalis*), pulgão (*Aphis gossypii*), mosca minadora (*Liriomyza sativae*), tripes (*Thrips tabaci*) (ALENCAR; DIAS, 2010). Oídio (*Sphaerotheca fuliginea*), míldio (*Pseudoperonospora cubensis*), crestamento gomoso das hastes (*Didymella bryoniae*), murcha fusário (*Fusarium oxysporum* f.sp. *niveum*), tombamento (*Fusarium/ Rhizoctonia/ Pythium*) (TERAO et al., 2010).

## 2.2 SEMEADURA DIRETA

A semeadura direta consiste na distribuição das sementes ou material vegetativo de determinada cultura diretamente no local definitivo (SENAR, 2012). As lavouras de melancia podem ser implantadas através de semeadura direta ou produção de mudas, todavia, no cenário nacional é predominantemente utilizada a técnica de semeadura direta, ainda muito utilizada devido a facilidade do processo, e pelo baixo custo das sementes utilizadas (NASCIMENTO; SILVA, 2014).

Concernente ao cultivo de melancia, é utilizado em média de 0,8 kg a 1,0 kg de semente ha<sup>-1</sup>, semeando de três a quatro sementes cova<sup>-1</sup>, em uma profundidade de 2 cm a 3 cm (FERRARI et al., 2013). Se tratando de sementes mais caras, normalmente de materiais híbridos, o número de sementes por cova é reduzido, e é realizado a produção de algumas mudas, para suprir a necessidade de reposição no caso de falhas na germinação (PUIATTI; SILVA, 2005).

A prática de semeadura direta, apesar de mais usual, pode proporcionar lavouras desuniformes, devido a falhas de germinação das sementes ou do estresse ocasionado pela ocorrência de temperaturas divergentes as recomendadas. De acordo com a evolução do sistema produtivo, implementação de novas técnicas de produção (sementes híbridas com maior valor agregado, uso de mulching, fertirrigação), assim como tem ocorrido em outras hortaliças, a utilização de mudas produzidas em bandejas também deverá ser incrementada, garantindo assim, menores perdas na implantação da lavoura (COSTA et al., 2008).

### 2.3 TRANSPLANTIO DE MUDAS

A produção de mudas pode ser realizada com bandejas de isopor, poliestireno ou outro material que permita o manuseio, este material deve contribuir para um maior controle sanitário e nutricional, e ainda facilitar o transporte para o local definitivo (EMBRAPA, 2006). Para uma produção de mudas com qualidade, deve-se fornecer à planta condições favoráveis para o desenvolvimento, como umidade, irrigação, temperatura ideais para o estágio vegetativo em questão, além do controle nutricional e suporte físico para o desenvolvimento da estrutura radicular (OLIVEIRA et al., 2015).

As cucurbitáceas não toleram a formação de mudas em raiz nua, nesse sentido, é necessário formar as mudas através da utilização de substratos em que o sistema radicular forme um bloco com fácil desprendimento para minimizar danos mecânicos às mudas. Deve-se atentar ao momento correto do transplante, que para a cultura da melancia não deve exceder o intervalo de tempo entre a emissão da primeira folha definitiva e a segunda (REZENDE et al., 2010).

O estabelecimento da lavoura através da utilização de mudas permite melhor aproveitamento de sementes, e facilita os tratos culturais iniciais, como desbaste, capinas e irrigação (SALATA et al., 2011). Diante das mudanças esperadas para o sistema produtivo de melancia, surge a necessidade de estudos que verifiquem a qualidade de mudas de melancia e ambientes para produção (OLIVEIRA et al., 2015), bem como todos os pontos importantes no que se refere a produção de mudas, afim de melhorar os resultados produtivos das lavouras.

### 3. MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido na Agência Goiana de Assistência Técnica, Extensão Rural e Pesquisa Agropecuária (Emater) - Estação Experimental de Anápolis, Goiás, com coordenadas geográficas, Latitude 16°19'36"S, Longitude 48°57'10"O e com altitude de 1.050 m. Com base no Sistema Internacional de Köppen, o clima da região é classificado como Tropical Chuvoso (Aw), que indica duas estações distintas e bem definidas, sendo, período chuvoso de outubro a março e seco de abril a setembro. O solo da região é classificado como Latossolo Vermelho (EMBRAPA, 2006).

A condução do experimento deu-se no período de 10 de agosto de 2018 à 22 de outubro de 2018, conduzido em blocos ao acaso com quatro repetições e seis tratamentos. Cada parcela composta por 10 plantas em uma área de 10 m<sup>2</sup>, totalizando 240 m<sup>2</sup>. Os tratamentos foram constituídos por três variedades de melancia e duas formas de plantio, sendo: T1: Carina, semeadura direta (SD); T2: Sultan, semeadura direta (SD); T3: Verena, semeadura direta (SD); T4: Carina, transplantio de mudas (TM); T5: Sultan, transplantio de mudas (TM); T6: Verena, transplantio de mudas (TM).

Para o preparo do solo utilizou-se de maquinário agrícola para gradagem e sulcagem da área, sem pulverização demasiada do solo. A adubação de plantio e cobertura foi realizada tomando como referência as indicações básicas da Embrapa Semiárido, sendo a adubação de base com 30 kg de N ha<sup>-1</sup>, 120 kg de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> ha<sup>-1</sup> e 30 kg de K<sub>2</sub>O ha<sup>-1</sup>. Já para adubação de cobertura foi aplicada 90 kg de N ha<sup>-1</sup> e 90 kg de K<sub>2</sub>O ha<sup>-1</sup>. A adubação de plantio foi realizada em sulco, de maneira que a semente ou raiz da muda fiquem localizadas um pouco acima do adubo. A adubação de cobertura foi realizada 50 dias após a semeadura, utilizando-se 60 kg de N ha<sup>-1</sup> e 60 kg de K ha<sup>-1</sup>.

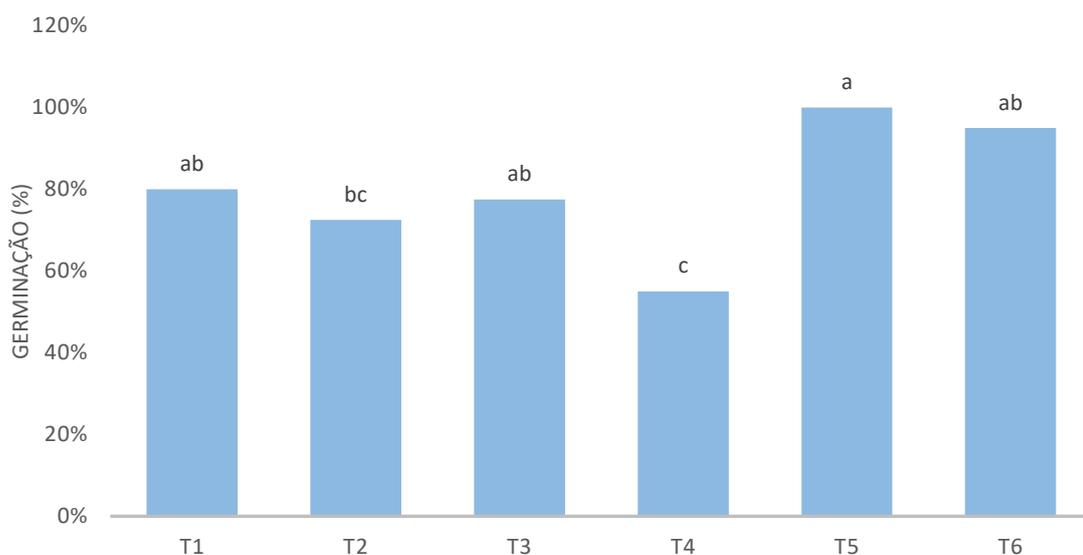
O semeio foi realizado no dia 20 de agosto de 2018 de forma simultânea, ou seja, a semeadura para produção de mudas ocorreu no mesmo dia em que foi realizado a semeadura direta no campo. Os tratamentos com transplantio de mudas tiveram suas mudas produzidas em viveiro comercial localizado na cidade de Anápolis (Emílio Mudás). Para a produção de mudas foram utilizadas bandejas de poliestireno e substrato Carolina Soil® EC 0,7. As mudas não foram submetidas a manejo nutricional durante o período de estufa, dessa forma a produção das mudas teve foco apenas em equilíbrio hídrico, controle de temperatura e luminosidade. O transplatio ocorreu 16 dias após a semeadura (DAS).

A irrigação foi instalada no mesmo dia em que o plantio direto ocorreu, sendo o sistema de irrigação localizada via gotejamento. O turno de rega e frequência de irrigação foram de 2 horas a cada dois dias, respectivamente, estes definidos de acordo com as condições edafoclimáticas no período de experimentação. O controle de plantas invasoras foi realizado através de capina manual e aplicação de glifosato na dosagem de 2 L ha<sup>-1</sup>, sendo que a aplicação de defensivo foi utilizada apenas uma vez durante todo o ciclo, entretanto, a capina manual foi realizada sempre que observada a necessidade do manejo.

Foram avaliadas as seguintes variáveis: percentual de germinação a campo e estufa, altura de plântulas semeadas diretamente no solo e das mudas, sendo que esta avaliação ocorreu na data do transplantio, comprimento de rama, peso fresco e massa seca. As avaliações foram realizadas com base na variável avaliada, sendo: germinação e altura de plântulas aos 16 DAS, para ambas as variáveis se utilizou 10 amostras por parcela, o tamanho de rama e massa fresca aos 64 DAS, e teor de massa seca aferida 72 horas após a coleta das amostras (64 DAS). Compilados os dados submeteu-se esses valores a análise de variância, sendo comparados através do teste de Duncan a 5% de probabilidade utilizando o programa Assistat 7.7 Beta.

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com a Figura 1 verificou-se que para o fator germinação os tratamentos T1, T3, T5 e T6 foram observados melhor taxa de germinação. Observa-se ainda que uma mesma variedade (Sultan) obteve desempenho distintos para as duas formas de semeio (T2 e T5). Já nos tratamentos T2 e T4, constatou-se uma falha significativa, sendo este último o menor índice de germinação, alcançando 55%.



**FIGURA 1** - Taxa de germinação aos 16 dias após a semeadura para os seguintes tratamentos: T1, Carina, SD; T2, Sultan, SD; T3, Verena, SD; T4, Carina, TM; T5, Sultan, TM; T6, Verena, TM.

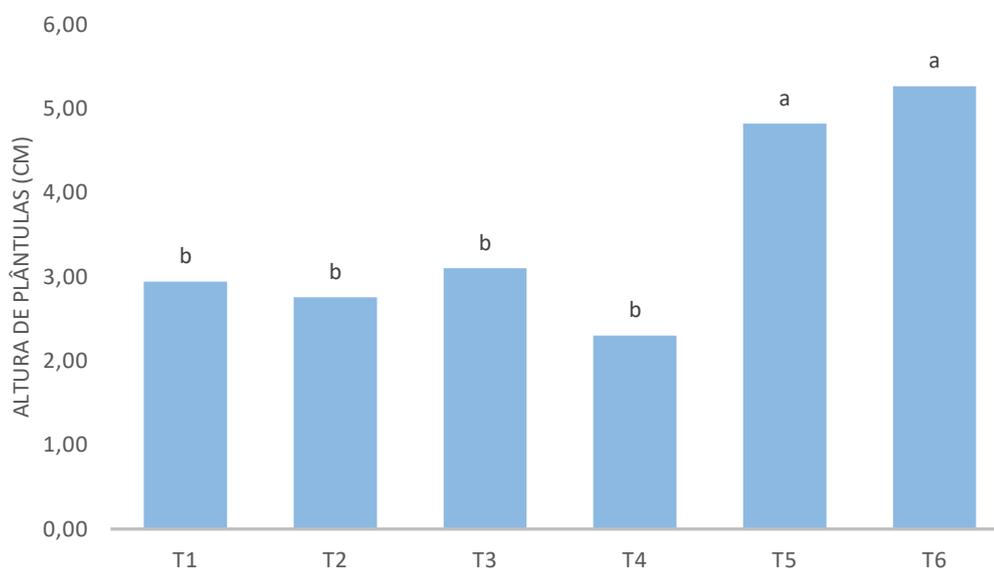
O resultado da produção de uma lavoura dependerá, dentre outros fatores, de um bom estabelecimento de plântulas no campo, fator este diretamente ligado a germinação da semente. Germinação pode ser compreendida como a retomada do desenvolvimento do embrião, que compreende uma sequência ordenada de atividades metabólicas iniciadas com a embebição (FILHO, 2013).

Uma série de fatores poderão influenciar a germinação e conseqüentemente a emergência das plântulas (NASCIMENTO, 2005). Fatores intrínsecos como vitalidade, dormência e sanidade, e fatores extrínsecos como a disponibilidade de água, temperatura, disponibilidade de oxigênio, luz, fertilidade do substrato, dentre outros (FILHO, 2013).

Diante destas informações é possível relacionar os resultados obtidos a fatores intrínsecos, pois, uma mesma variedade sob diferentes formas de plantio obteve resultados

totalmente distintos, o tratamento T1 obteve maior taxa de germinação em relação ao T4, situação semelhante para o tratamento T2 que obteve a menor taxa de germinação em relação aos tratamentos semeados de forma direta.

De acordo com os resultados para a altura de plântulas, notou-se que aos 16 DAS, os tratamentos semeados de forma direta tiveram desenvolvimento vegetativo inferior aos tratamentos onde as sementes foram semeadas em bandejas para produção das mudas. A variedade Verena obteve resultados superiores as demais nas duas formas de semeio, além disso, observou-se que os tratamentos T5 e T6, mudas das variedades Sultan e Verena, obtiveram desenvolvimento vegetativo superiores aos demais tratamentos, como apresentado na Figura 2.



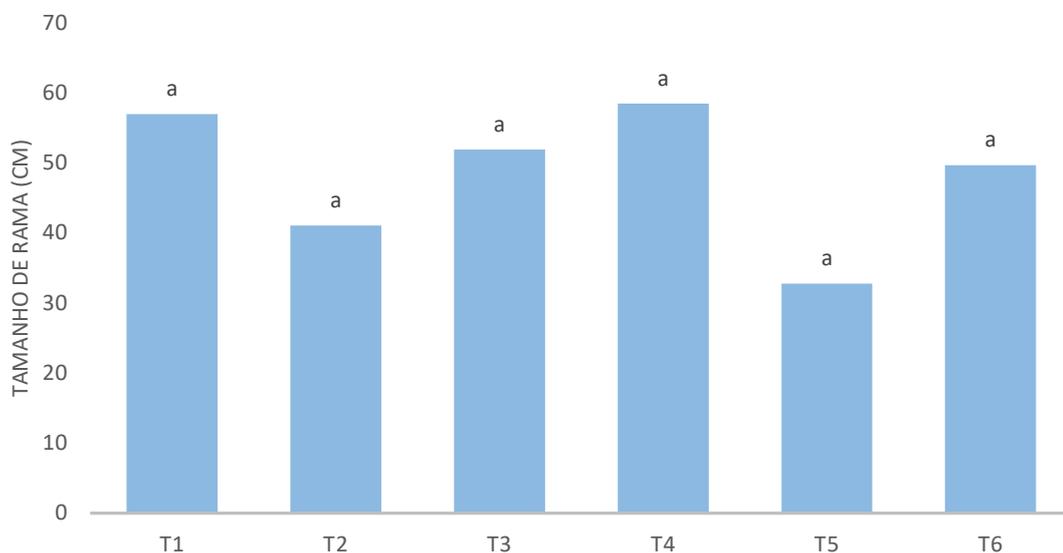
**FIGURA 2** - Altura de plântulas aos 16 dias após a semeadura para os seguintes tratamentos: T1, Carina, SD; T2, Sultan, SD; T3, Verena, SD; T4, Carina, TM; T5, Sultan, TM; T6, Verena, TM.

A altura de plântula é uma característica ligada diretamente ao vigor da semente, que é definido como “aquelas propriedades das sementes que determinam o potencial para emergência rápida e uniforme e o desenvolvimento de plântulas normais sob diferentes condições de campo” (AOSA citado por NASCIMENTO, 2011). Logo, a altura de plântulas é um dos fatores avaliados, uma vez que essa característica confere uniformidade de stand e desenvolvimento de plântulas normais. Segundo Filgueira (2008), o ideal para maioria das oleráceas é que o transplântio de mudas ocorra quando a muda apresenta de 10 a 15 cm de

altura, observa-se através dos resultados, que nenhum dos tratamentos tiveram desenvolvimento suficiente para alcançarem tal altura de plântula na data do transplântio.

Rezende et al. (2010) indica que a temperatura ideal para a germinação das sementes situa-se entre 21,1 °C e 35 °C, já para o desenvolvimento vegetativo estes valores ficam na faixa de 23 °C e 28 °C. Dessa forma, o desenvolvimento de plântulas pode ter sido prejudicado pelas baixas temperaturas no decorrer do plantio e desenvolvimento inicial das mudas, uma vez, que durante esse período o INMET (2018) registrou uma massa de ar frio que reduziu as temperaturas do ar na região Centro-Oeste.

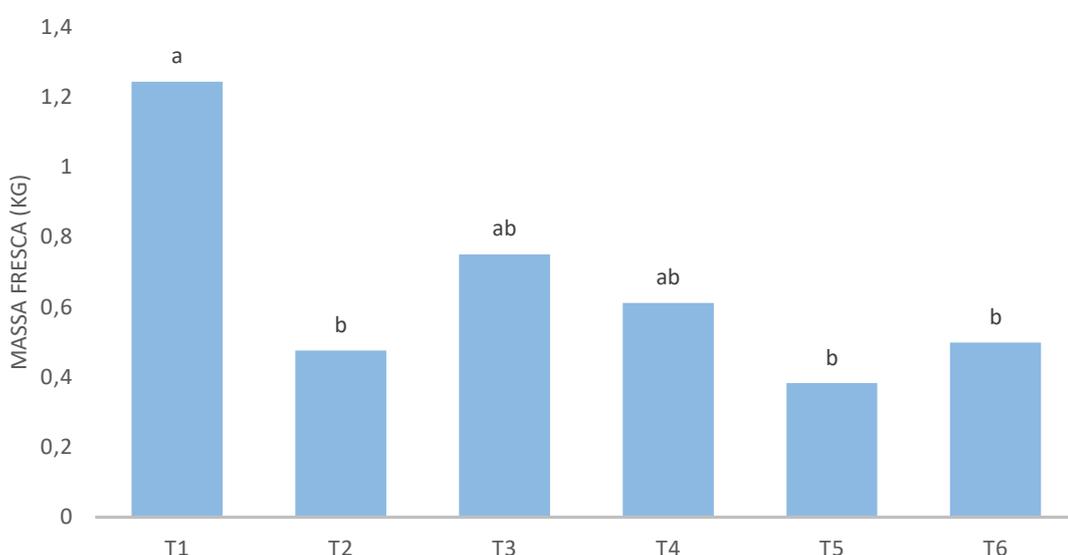
Em relação ao tamanho de rama, não foram observadas diferenças significativas entre os tratamentos, como apresentado na Figura 3.



**FIGURA 3** - Tamanho de rama aos 64 dias após a semeadura para os seguintes tratamentos: T1, Carina, SD; T2, Sultan, SD; T3, Verena, SD; T4, Carina, TM; T5, Sultan, TM; T6, Verena, TM.

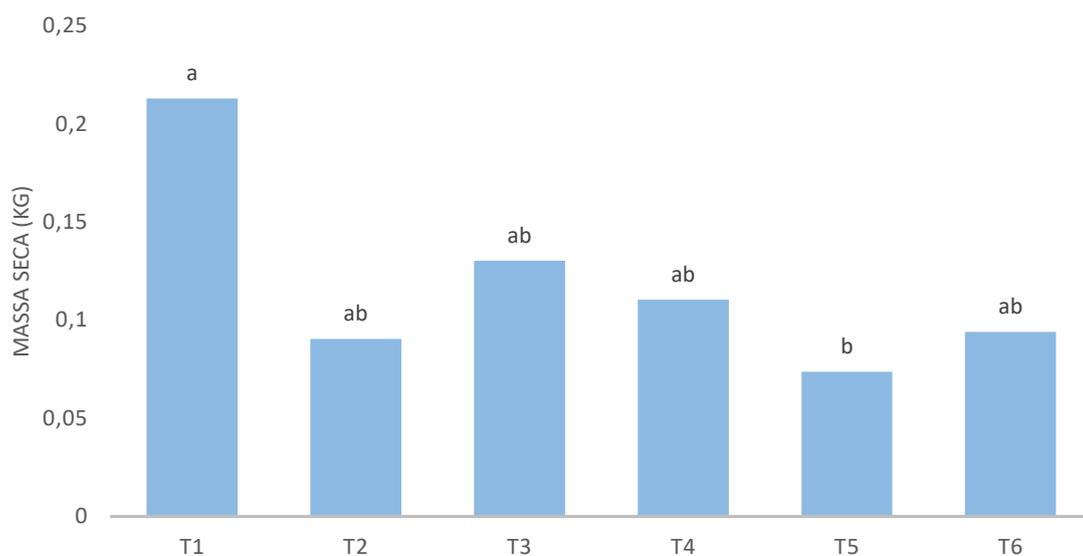
Segundo Ramos et al. (2012), a importância do desenvolvimento vegetativo para os produtores, está associada a densidade de plantio, tamanho de fruto obtido, e conseqüentemente na produtividade da lavoura. De modo geral o desenvolvimento vegetativo de todos os tratamentos foi comprometido, uma vez que Pereira (2017), constatou crescimento médio para as cultivares Manchester e Talisman aos 70 DAS de 2,76 m e 2,50 m respectivamente, valores muito distantes dos obtidos. Os tratamentos podem ter sido influenciados pelas condições climáticas apresentadas no período de realização do experimento, condições estas, contrárias as ideais para cultura.

Em relação aos resultados para o fator massa fresca, de acordo com a Figura 4 é possível observar que os tratamentos T1, T3 e T4 tiveram melhores resultados em relação aos demais tratamentos, não sendo observada diferenças significativas entre eles, assim como os tratamentos T2, T5 e T6 que tiveram os menores pesos para a variável massa fresca. Além das análises anteriores é possível observar que as variedades mantiveram padrões de desenvolvimento semelhantes entre si para ambas as formas de semeadura, sendo a variedade Carina a que obteve maior peso, a variedade Verena se manteve mediana, e Sultan com os menores pesos obtidos, tanto para semeadura direta quanto para transplântio de mudas.



**FIGURA 4** - Massa fresca aos 64 dias após a semeadura para os seguintes tratamentos: T1, Carina, SD; T2, Sultan, SD; T3, Verena, SD; T4, Carina, TM; T5, Sultan, TM; T6, Verena, TM.

Para a variável massa seca (Figura 5), observou-se que os teores verificados foram estatisticamente iguais para os tratamentos T1, T2, T3, T4 e T6, já o tratamento T5 semelhante a variável massa fresca, apresentou o menor resultado em relação aos seis tratamentos. De modo geral o teor de massa seca representou em média 18,98% do peso total das plantas.



**FIGURA 5** - Teores de massa seca para os tratamentos: T1, Carina, SD; T2, Sultan, SD; T3, Verena, SD; T4, Carina, TM; T5, Sultan, TM; T6, Verena, TM.

Fatores internos e externos da planta podem influenciar diretamente na absorção de nutrientes, dentre eles pode-se citar como sendo os principais: potencial genético, taxa de crescimento da planta, atividade metabólica, taxa de transpiração, transporte interno de nutrientes, aeração do solo, temperatura do ar, umidade do solo e disponibilidade de nutrientes no solo (PES; ARENHARDT, 2015). Considerando que os fatores externos foram muito próximos ou iguais para todos os tratamentos, os fatores internos passam a ter maior influência para os resultados alcançados.

De acordo com Araújo et al. (2001), a curva de absorção de nutrientes para cucurbitáceas acompanha a curva de acúmulo de matéria seca. Dessa forma, sugere-se que os tratamentos com maiores teores de massa seca consequentemente absorveram uma maior quantidade de nutrientes do solo. Porém, os resultados obtidos podem ter sido influenciados tanto pela dificuldade de estabelecimento da cultura, bem como condições climáticas, como já discutido.

## **5. CONCLUSÃO**

A variedade Carina obteve melhores resultados quando semeada de forma direta, já as variedades Sultan e Verena tiveram melhores resultados nos fatores germinação e altura de plântulas quando semeada por transplantio de mudas, mas para os fatores massa fresca, massa seca e tamanho de rama os melhores resultados foram observados quando cultivada através da semeadura direta. Além disso, é possível aferir que a produção de mudas é uma alternativa para melhoria das condições do processo germinativo, entretanto, a semeadura direta se mostrou mais eficaz quando considerado o desenvolvimento vegetativo como um todo, para as condições edafoclimáticas nas quais foi conduzido o experimento.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALENCAR, J. A.; DIAS, R. S. (Agosto de 2010). **Pragas**. Acesso em 23 de Março de 2018, disponível em Sistema de Produção de Melancia: <https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Melancia/SistemaProducaoMelancia/pragas.htm>

ARAÚJO, W. F., BOTREL, T. A., CARMELLO, Q. C., SAMPAIO, R. A., VASCONCELOS, M. R. (2001). Marcha de absorção de nutrientes pela cultura da abobrinha conduzida sob fertirrigação. **Anais**. Acesso em 04 de Novembro de 2018, disponível em <https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/21460/5/CrescimentoMarchaAbsorcao.pdf>

AZEVEDO, B. M., BASTOS, F. C., VIANA, T. A., RÊGO, J. L., D'ÁVILA, J. T. (19 de 10 de 2004). **Efeitos de Níveis de Irrigação na Cultura da Melancia**. Acesso em 07 de 03 de 2018, disponível em Redalyc.Org: <http://www.redalyc.org/html/1953/195317441001/>

BRAGA, M. B., CALGARO, M. (Agosto de 2010). **Irrigação**. Acesso em 22 de Março de 2018, disponível em Sistema de Produção de Melancia: <https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Melancia/SistemaProducaoMelancia/irrigacao.htm>

CEASA -GO. (2016). **Análise Conjuntural**. Goiânia. Acesso em 01 de Maio de 2018, disponível em [http://www.sgc.goias.gov.br/upload/arquivos/2017-08/anAlise-conjuntural-2016\\_compressed.pdf](http://www.sgc.goias.gov.br/upload/arquivos/2017-08/anAlise-conjuntural-2016_compressed.pdf)

CONAB;. (2018). **Boletim Hortigranjeiro**. PROHORT, Diretoria de Operações e Abastecimento Superintendência de Abastecimento Social, Brasília. Acesso em 01 de Maio de 2018

COSTA, C. L., COSTA, Z. V., JÚNIOR, C. O., ANDRADE, R., SANTOS, J. R. (2008). Utilização de bioestimulante na produção de mudas de melancia. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, 110-115.

DIAS, R. S., REZENDE, G. M. (Agosto de 2010). **Clima**. Acesso em 21 de Março de 2018, disponível em Sistema de Produção de Melancia: <https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Melancia/SistemaProducaoMelancia/clima.htm>

DIAS, R. S., REZENDE, G. M. (Agosto de 2010). **Doenças**. Acesso em 21 de Março de 2018, disponível em Sistema de Produção de Melancia: <https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Melancia/SistemaProducaoMelancia/doencas.htm>

DIAS, R. S., REZENDE, G. M. (Agosto de 2010). **Socioeconomia**. Acesso em 21 de Março de 2018, disponível em Sistema de Produção de Melancia: <https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Melancia/SistemaProducaoMelancia/socioeconomia.htm#precipitação>

DIAS, R. C., REZENDE, G. M. (Agosto de 2010). **Socioeconomia**. Fonte: Sistema de Produção de Melancia: <https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Melancia/SistemaProducaoMelancia/socioeconomia.htm>

DIAS, R. S., REZENDE, G. M. (Agosto de 2010). **Socioeconomia**. Acesso em 21 de Março de 2018, disponível em Sistema de Produção de Melancia: <https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Melancia/SistemaProducaoMelancia/socioeconomia.htm#geografia>

DIAS, R. S., SILVA, A. F., COSTA, D. N., RESENDE, G. M., SOUZA, F. F., ALVES, J. S. (Agosto de 2010). **Tratos Culturais**. Acesso em 22 de Março de 2018, disponível em Sistema de Produção de Melancia: <https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Melancia/SistemaProducaoMelancia/tratosculturais.htm>

DOMINGOS, P. A. (2003). **Melancia**. Porto, Portugal. Acesso em 22 de Março de 2018, disponível em <http://www.dalmeida.com/hortnet/Melancia.pdf>

EMBRAPA. (Dezembro de 2006). **Cultivo de tomate para industrialização**. Acesso em 01 de Maio de 2018, disponível em Embrapa Hortaliças: [https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Tomate/TomateIndustrial\\_2ed/mudas.htm](https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Tomate/TomateIndustrial_2ed/mudas.htm)

FERRARI, G. N., SUGUINO, E., MARTINS, A. N., COMPAGNOL, R., FURLANETO, F. B., MINAMI, K. (2013). Tratos Culturais. Em **A Cultura da Melancia** (pp. 24 - 25). Piracicaba: Divisão de Biblioteca - ESALQ/ USP. Acesso em 23 de Março de 2018, disponível em file:///C:/Users/gusta/Downloads/ACulturadaMelancia.pdf

FERRARI, G. N., SUGUINO, E., MARTINS, A. N., COMPAGNOL, R., FURLANETO, F. P., MINAMI, K. (2013). Clima. Em **A Cultura da Melancia** (p. 12). Piracicaba: Divisão de Biblioteca - ESALQ/ USP. Acesso em 19 de Março de 2018, disponível em file:///C:/Users/gusta/Downloads/ACulturadaMelancia.pdf

FERRARI, G. N., SUGUINO, E., MARTINS, A. N., COMPAGNOL, R., FURLANETO, F. P., MINAMI, K. (2013). Propagação. Em **A Cultura da Melancia** (p. 22). Piracicaba: Divisão de Biblioteca - ESALQ/ USP.

FILHO, J. M. (2013). **Germinação de Sementes**. Acesso em 02 de Novembro de 2018, disponível em Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz: <http://www.esalq.usp.br/departamentos/lpv/lpv5717/Apres%20Germ%20+%20Dorm%20PG%202013.pdf>

FRANÇA, J. E. (2008). Prefácio. Em R. L. BARBIERI, E. R. STUMPF (Eds.), **Origem e Evolução de Plantas Cultivadas** (p. 15). Brasília: Embrapa Informação Tecnológica.

JÚNIOR, A. S., RODRIGUES, B. N., SOBRINHO, C. A., BASTOS, E. A., MELO, F. B., CARDOSO, M. J., DUARTE, R. R. (2007). Calagem e Adubação. Em **Coleção Planta: Melancia** (pp. 20 - 24). Brasília: Embrapa Informação Tecnológica. Acesso em 10 de Março de 2018, disponível em <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/11919/2/00081320.pdf>

LANA, M. M., TAVARES, S. A. (2016). **Hortaliça Como comprar, conservar e consumir**. Acesso em 21 de Março de 2018, disponível em Embrapa Hortaliças: [https://www.embrapa.br/documents/1355126/31107372/MELANCIA\\_CCCC\\_2017.pdf/39305a86-979c-6c6b-a6e6-ced70df990c5](https://www.embrapa.br/documents/1355126/31107372/MELANCIA_CCCC_2017.pdf/39305a86-979c-6c6b-a6e6-ced70df990c5)

MARQUELLI, W. A., BRAGA, M. B., JÚNIOR, A. A. (Outubro de 2012). **Irrigação na cultura da melancia**. Acesso em 01 de Maio de 2018, disponível em Circular Técnica 108 - Embrapa Hortalias: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/handle/doc/942564>

MENDES, A. M., FARIA, C. B., SILVA, D. J. (Agosto de 2010). **Adubação**. Acesso em 10 de Março de 2018, disponível em Sistema de Produção de Melancia: <https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Melancia/SistemaProducaoMelancia/adubacao.htm#adubacao>

NASCIMENTO, W. M. (Junho de 2005). Condicionamento osmótico de sementes de hortalças visando a germinação em condições de temperaturas baixas. **EMBRAPA HORTALIÇAS**, pp. 211-214. Acesso em 02 de Novembro de 2018, disponível em <http://www.scielo.br/pdf/0D/hb/v23n2/25055.pdf>

NASCIMENTO, W.M., DIAS, D.C.F.S., SILVA, P.P. (2011). XI Curso Sobre Tecnologia de Produção de Sementes de Hortalças. **Qualidade fisiológica da semente e estabelecimento de plantas de hortalças no campo**, acesso em 02 de Novembro de 2018, disponível em <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/911285/4/palestra17CursoSementesHortalcas11.pdf>

NASCIMENTO, W. M., SILVA, P. P. (2014). Estabelecimento da cultura. **Cultura da Melancia**, p. 36 - 54. Brasília, DF: Embrapa.

NOVAIS, M., GERALDINI, F. (25 de Abril de 2018). Melancia/ Cepea: **Exportação finaliza com bons resultados**. Piracicaba, São Paulo, Brasil. Acesso em 01 de Maio de 2018, disponível em <http://www.hfbrasil.org.br/br/melancia-cepea-exportacao-finaliza-com-bons-resultados.aspx>

NOVAIS, M., SALES, C., GERALDINI, F. (07 de Fevereiro de 2017). **Exportações da parcial de 2016/17 superam recorde de 2015/16**. Fonte: Hf Brasil: <http://www.hfbrasil.org.br/br/melancia-cepea-exportacoes-da-parcial-de-2016-17-superam-recorde-de-2015-16.aspx>

OLIVEIRA, A. D., COSTA, E., REGO, N. H., LUQUI, L. L., KUSANO, D. M., OLIVEIRA, E. P. (2015). **Produção de mudas de melancia em diferentes ambientes e de frutos a campo**. Ceres, 87-92.

PEREIRA, D. M. (Março de 2017). **Desempenho Agrônomo da Melancia por Semeadura Direta e Transplântio de Mudás**. Goiânia, Goiás, Brasil. Fonte: <https://repositorio.bc.ufg.br/tede/bitstream/tede/7195/5/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20-%20D%C3%A9bora%20Regina%20Marques%20Pereira%20-%202017.pdf>

PEREIRA, D. M. (Março de 2017). Repositório UFG. **Desempenho agrônomo da melancia por semeadura direta e transplântio de mudas**, pp. 39-41. Acesso em 04 de Novembro de 2018, disponível em <https://repositorio.bc.ufg.br/tede/bitstream/tede/7195/5/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20-%20D%C3%A9bora%20Regina%20Marques%20Pereira%20-%202017.pdf>

PES, L. Z., ARENHARDT, M. H. (Junho de 2015). Fisiologia Vegetal. **Rede e-Tec Brasil**, 47-48. Acesso em 04 de Novembro de 2018, disponível em [http://estudio01.proj.ufsm.br/cadernos\\_fruticultura/terceira\\_etapa/arte\\_fisiologia\\_vegetal.pdf](http://estudio01.proj.ufsm.br/cadernos_fruticultura/terceira_etapa/arte_fisiologia_vegetal.pdf)

PIOVESAN, M. F., CARDOSO, A. I. (2009). **Avaliação da idade de transplante para mudas de melancia**. Acesso em 01 de Maio de 2018, disponível em Scielo: <http://www.scielo.br/pdf/brag/v68n3/a11v68n3.pdf>

PUIATTI, M., SILVA, D. J. (2005). Cultura da melancia. Em **Olericultura** (p. 384 a 406). Viçosa, Minas Gerais.

RAMOS, A. R., DIAS, R. S., ARAGÃO, C. A., BATISTA, P. F., PIRES, M. L. (2012). *Horticultura Brasileira* 30. **Desempenho de genótipos de melancia de frutos pequenos em diversas densidades de plantio**, pp. 333-338. Acesso em 04 de Novembro de 2018

REZENDE, G. M., COSTA, N. D., DIAS, R. S. (Agosto de 2010). **Plantio**. Acesso em 22 de Março de 2018, disponível em Sistema de Produção de Melancia: <https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Melancia/SistemaProducaoMelancia/plantio.htm>

REZENDE, G. M., DIAS, R. S., COSTA, N. D. (Agosto de 2010). **Clima**. Acesso em 2018 de Março de 19, disponível em Sistema de Produção de Melancia: <https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Melancia/SistemaProducaoMelancia/clima.htm>

ROMÃO, R. L., ASSIS, J. A., QUEIROZ, M. A. (2008). Melancia. Em **Origem e Evolução de Plantas Cultivadas** (pp. 555-556). Brasília: Embrapa Informação Tecnológica.

SALATA, A. C., HIGUTI, A. O., GODOY, A. R., MAGRO, F. O., CARDOSO, A. I. (2011). Em **Ciência e Agrotecnologia** (pp. 511-515). Lavras: Lavras.

SENAR. (2012). Semeadura direta. **Hortaliças: cultivo de hortaliças raízes, tubérculos, rizomas e bulbos, 97**. Acesso em 01 de Maio de 2018, disponível em [http://www.senar.org.br/sites/default/files/149\\_-\\_hortalicas\\_raizes.pdf](http://www.senar.org.br/sites/default/files/149_-_hortalicas_raizes.pdf)

SOUZA, M. S. (2012). **Nitrogênio e Fósforo Aplicados Via Fertirrigação em Melancia Híbridos Olímpia e Leopard**. Mossoró, Rio Grande do Norte, Brasil.

TERAO, D., CASTRO, J. C., LIMA, M. F., BATISTA, D. C., BARBOSA, M. G., REIS, A., DIAS, R. S. (Agosto de 2010). **Doenças**. Acesso em 23 de Março de 2018, disponível em Sistema de Produção de Melancia: <https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Melancia/SistemaProducaoMelancia/doencas.htm>

UENF. (Agosto de 2011). **Cultivo das Cucurbitáceas**. Acesso em 22 de Março de 2018, disponível em Universidade Estadual do Norte Fluminense: [http://www.uenf.br/Uenf/Downloads/LMGV\\_5207\\_1313429926.pdf](http://www.uenf.br/Uenf/Downloads/LMGV_5207_1313429926.pdf)

WERNECK, J. (22 de Março de 2018). **Fórum Mundial da Água: pesquisador destaca papel das boas práticas de manejo dos recursos hídricos para a agricultura sustentável**. Acesso em 22 de Março de 2018, disponível em Embrapa: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/32775070/forum-mundial-da-agua-pesquisador-destaca-papel-das-boas-praticas-de-manejo-dos-recursos-hidricos-para-a-agricultura-sustentavel>